

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-188832

(43)公開日 平成5年(1993)7月30日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 21/00	1 1 2			
	1 1 1			

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-5000

(22)出願日 平成4年(1992)1月14日

(71)出願人 000006079

ミノルタカメラ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72)発明者 保富 英雄

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪

国際ビルミノルタカメラ株式会社内

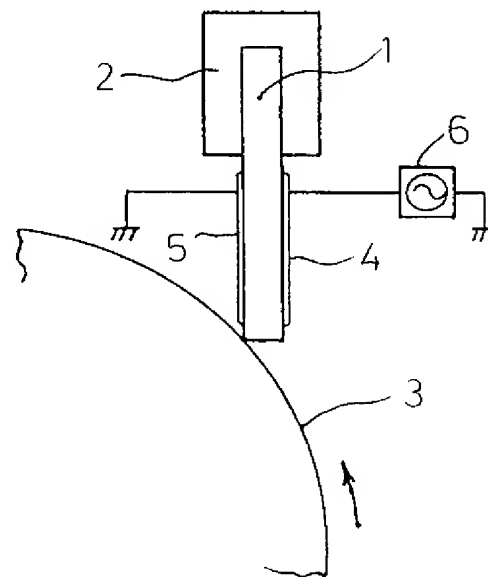
(74)代理人 弁理士 中島 司朗

(54)【発明の名称】 電子写真記録装置用クリーニング装置

(57)【要約】

【目的】小粒径トナーや紙粉や析出物などを良好に除去できる電子写真記録装置用クリーニング装置を提供する。

【構成】クリーニング部材1は、高分子固体潤滑材に導電性を付与した材料により形成されている。交流電源6は、電極4、5間に交流電圧を供給し、圧電振動によりクリーニング部材1を微小振動させる。したがって、クリーニング部材1の微小振動により小粒径トナーや紙粉や析出物などの通過が十分に阻止され、これらを良好に除去できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 高分子固体潤滑材に導電性を付与した材料により形成されたクリーニング部材と、
前記クリーニング部材に電圧を印加して微小振動させる電圧印加手段とを備えたことを特徴とする電子写真記録装置用クリーニング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子写真複写機や電子写真プリンタなどの静電転写プロセスを利用する電子写真記録装置において、像担持体をクリーニングするクリーニング装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】像担持体表面に形成された可転写のトナー像を、紙を主とするシート状の転写材に転写する工程を繰り返す電子写真記録装置においては、転写後にも、転写に寄与せずに像担持体表面に残る残留トナーをその都度除去する必要がある。このための残留トナー除去手段として、ゴムなどの弾性材料からなるクリーニングブレードを像担持体表面に圧接して残留トナーをかき落とすようなものが従来広く実用されていた。このクリーニングブレードは、トナー除去機能が比較的優れており、構成も簡単で、しかも小型・軽量であるので、多用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし従来のクリーニングブレードでは、粒径 $3\mu\text{m}$ 程度以下の小粒径トナーや、転写材たる紙から発生する紙粉や、これから析出されるロジン、タルク、カオリンなどの析出物質などに対してはあまり除去機能が期待できなかった。このため小粒径の残留トナーによりかぶりなどを生じて画質が劣化するという問題があった。さらに、紙粉や析出物質などの異物が像担持体表面に付着すると、高温環境下においてこれら物質が吸湿して低抵抗化し、静電潜像を乱すことから、画質が劣化するという問題があった。

【0004】本発明はかかる事情に鑑みて成されたものであり、小粒径トナーや紙粉や析出物などを良好に除去できる電子写真記録装置用クリーニング装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、高分子固体潤滑材に導電性を付与した材料により形成されたクリーニング部材と、このクリーニング部材に電圧を印加して微小振動させる電圧印加手段とを備えたことを特徴としている。

【0006】

【作用】クリーニング部材は、高分子固体潤滑材に導電性を付与した材料により形成されている。電圧印加手段は、クリーニング部材に電圧を印加して微小振動させる。したがって、クリーニング部材の微小振動により小

粒径トナーや紙粉や析出物などの通過が阻止され、これらを良好に除去できる。

【0007】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を用いて詳細に説明する。図1は本発明の一実施例における電子写真記録装置用クリーニング装置の概略構成図で、高分子固体潤滑材に導電性粒子を分散させて導電性を付与した材料により形成された板状のクリーニング部材1は、支持部材2により像担持体3の近傍に支持されており、先端が像担持体3の表面に当接している。像担持体3は、円筒状で、図外の駆動装置により矢印方向に回転する。クリーニング部材1には、一方の面に電極4が形成され、他方の面に電極5が形成されている。電極4は、交流電源6に接続されており、電極5は、アースされている。クリーニング部材1の体積抵抗値は、 $10^7 \sim 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ 、好ましくは $10^9 \sim 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ である。 $10^7 \Omega \cdot \text{cm}$ よりも小さければクリーニング部材1が圧電振動しなくなり、 $10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ よりも大きければ像担持体3が摩擦帯電してかぶりを生じるからである。クリーニング部材1の厚みすなわち電極4、5間の距離は、 $0.5 \sim 6 \text{ mm}$ 、好ましくは $0.7 \sim 5 \text{ mm}$ である。 0.5 mm よりも小さければクリーニング部材1のこしが無くなりクリーニング不良を起こし、 6 mm より大きくしても無意味だからである。交流電源6の電圧は、 $200 \sim 3000 \text{ V}$ 、好ましくは $400 \sim 2000 \text{ V}$ である。 200 V よりも小さければクリーニング部材1が圧電振動しなくなり、 3000 V よりも大きければクリーニング部材1の絶縁破壊の恐れがあるからである。交流電源6の周波数は、 $10 \sim 20000 \text{ Hz}$ である。この範囲以外ではクリーニング部材1の圧電振動をクリーニングに効果的に利用できなくなるからである。なおこのクリーニング装置は、電子写真記録装置における像担持体3周囲の、転写部と潜像形成部との間の任意の位置に配置可能である。

【0008】次に動作を説明する。潜像形成、現像、転写の各プロセスを経て像担持体3の表面に残留したトナーは、像担持体3の矢印方向の回転に伴って、クリーニング部材1により掻き落とされる。このとき、交流電源6より電極4、5間に交流電圧が供給されているので、圧電振動によりクリーニング部材1が微小振動する。したがって、小粒径トナーなどの通過が十分に阻止され、小粒径トナーや紙粉や析出物などを良好に除去できることから、良質の画像を得ることができる。また、クリーニング部材1を高分子固体潤滑材により構成したので、像担持体3表面に強く圧接しても、像担持体3に磨耗やタッチノイズなどの物理的ダメージあるいは接触帯電などの電氣的ダメージを与えにくいことから、像担持体3の寿命を長期化できると共に、クリーニング部材1を像担持体3表面に強く圧接できることから小粒径トナーなどを良好に除去できる。また、クリーニング部材1に

導電性を付与したので、クリーニング部材1が摩擦帯電しても電荷を良好に逃がすことができる。

【0009】クリーニング部材1の基材である高分子固体潤滑材としては、トリフルオロエチレン、テトラフルオロエチレン(TFE)、ヘキサフルオロプロペン(HFP)、クロロトリフルオロエチレン(CTFE)、フッ化ビニル(VF)、フッ化ビニリデン(VdF)などのポリマーや、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロペン共重合体、テトラフルオロエチレン-ペルフルオロプロペン共重合体、トリフルオロクロロエチレン-フッ化ビニリデン共重合体、ヘキサフルオロプロピレン-フッ化ビニリデン共重合体、テトラフルオロエチレン-プロピレン共重合体などや、ポリ(トリフルオロプロピルメチルシロキサン)、テトラフルオロエチレン-トリフルオロニトロソメタン共重合体、ポリ(フルオロアルコキシホスファゼン)や、テフロンに二硫化モリブデンを分散したものや、テフロンにグラファイト(黒鉛)を分散したものなどを用いることができる。さらにこれらの複合材を用いることもできる。

【0010】クリーニング部材1に分散させる導電性粒子としては、カーボンブラック、Ag、Au、Cu、Al、Ni、Fe、Co、Fe-Ni、Fe-Co、W-Ag、W-C-Co、Cu-Sn-C、Fe-Pb-C、In、Ti、Crなどの微粉やフィラー、またはポリマーやセラミック粉体にこれらの金属をコートしたものなどを用いることができる。この導電性粒子の粒径は、0.01~20 μ m程度が好ましい。

(実験例1)フッ化ビニリデン中にAu粉を5重量%(粒径平均0.1 μ m)混入し、40atm、85°Cで過酸化ジ-tert-ブチルを重合開始剤として懸濁重合させてクリーニング部材1を形成し、これを用いて上記実施例のようなクリーニング装置を構成し、これを電子写真複写機に組み込んで、35°C、90%RH環境下で5000枚通紙テストを行ったところ、画像に全く変化はなく、クリーニング部材1先端部の磨耗や欠損も発生せず、クリーニング性良好であった。

(実験例2)テトラフルオロエチレンに10重量%のAl粉を含有したものを、完成板厚が2mmとなるブレード成型用の型内に注入し、40atm、85°Cで過酸化ジ-tert-ブチルを重合開始剤として懸濁重合させてクリーニング部材1を形成し、これを用いて上記実施例のようなクリーニング装置を構成し、これを電子写真複写機に組み込んで、35°C、90%RH環境下で

5000枚通紙テストを行ったところ、画像に全く変化はなく、クリーニング部材1先端部の磨耗や欠損も発生せず、クリーニング性良好であった。

【0011】なお図2の(A)のように、クリーニング部材1の先端面の断面形状を、像担持体3表面の曲率と同じ曲率の凹状円弧に形成してもよい。また図2の(B)のように、クリーニング部材1の先端面の断面形状を、鋸歯状に形成してもよい。また図2の(C)のように、2枚のクリーニング部材1の間に剛体8を挟み込んでもよい。

【0012】またクリーニング部材1の先端部をナイフエッジにしてもよい。またクリーニング部材1をブラシローラー状に構成してもよい。またクリーニング部材1は、順ブレードであってもよいし、逆ブレードであってもよい。また交流電源6の代わりにパルス発信器を用いてもよい。

【0013】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、高分子固体潤滑材に導電性を付与した材料により形成されたクリーニング部材と、クリーニング部材に電圧を印加して微小振動させる電圧印加手段とを備えたので、圧電振動によりクリーニング部材が微小振動することから、小粒径トナーや紙粉や析出物などを良好に除去でき、良質の画像を得ることができる。またクリーニング部材を高分子固体潤滑材により構成したので、像担持体表面に強く圧接しても、像担持体に磨耗やタッチノイズなどの物理的ダメージあるいは接触帯電などの電氣的ダメージを与えにくいことから、像担持体の寿命を長期化できると共に、クリーニング部材を像担持体表面に強く圧接できることから小粒径トナーなどを良好に除去できる。またクリーニング部材に導電性を付与したので、クリーニング部材が摩擦帯電しても電荷を良好に逃がすことができる。

【図面の簡単な説明】

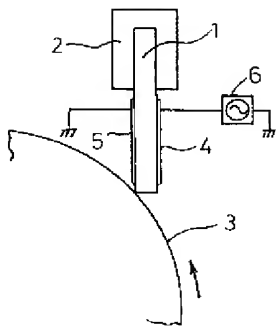
【図1】本発明の一実施例における電子写真記録装置用クリーニング装置の概略構成図である。

【図2】別の実施例におけるクリーニング部材の要部の側面図である。

【符号の説明】

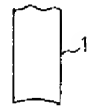
- | | |
|---|----------|
| 1 | クリーニング部材 |
| 4 | 電極 |
| 5 | 電極 |
| 6 | 交流電源 |

【図1】

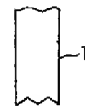


【図2】

(A)



(B)



(C)

